

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005年1月20日 (20.01.2005)

PCT

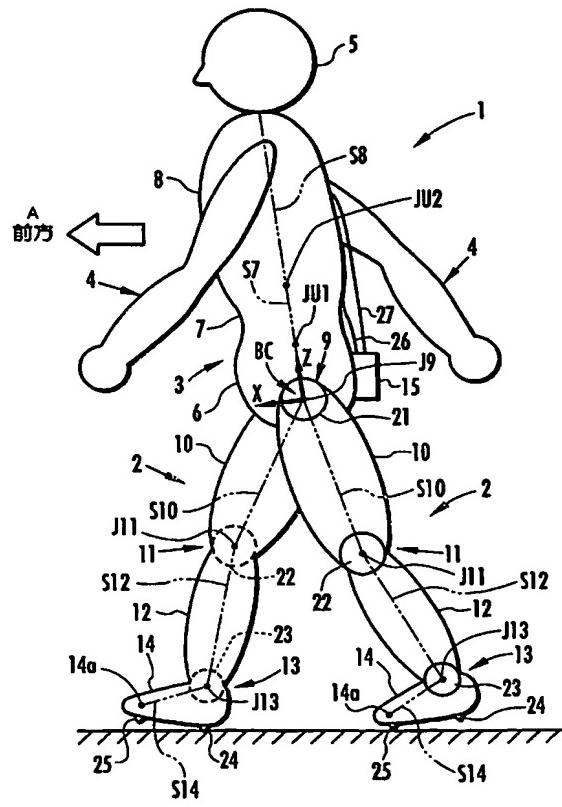
(10) 国際公開番号  
WO 2005/005107 A1

- (51) 国際特許分類7: B25J 5/00, 13/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/009516
- (22) 国際出願日: 2004年6月29日 (29.06.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
60/486,543 2003年7月11日 (11.07.2003) US  
特願2003-320108 2003年9月11日 (11.09.2003) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 本田技研工業株式会社 (HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP];
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 河合 雅和 (KAWAI, Masakazu) [JP/JP]; 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 池内 康 (IKEUCHI, Yasushi) [JP/JP]; 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 佐藤辰彦, 外 (SATO, Tatsuhiko et al.); 〒1510053 東京都渋谷区代々木2-1-1 新宿マイinzタワー16階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,

(総葉有)

(54) Title: METHOD OF ESTIMATING JOINT MOMENT OF TWO-LEGGED WALKING MOBILE BODY

(54) 発明の名称: 2足歩行移動体の関節モーメント推定方法



(57) Abstract: Positions and attitudes of rigid body-equivalent portions (10, 12, 14) of each leg body (2) on a leg plane passing through joints (9, 11, 13) of each leg body (2) of a two-legged walking mobile body (1) are grasped by detecting rotation angles of the joints (9, 11, 13). Also at the same time, acceleration at the reference point of the mobile body (1), or at the original point of a body coordination system (BC), a floor reaction force acting on each leg body (2), and the position of the point of application of the floor reaction force are grasped as a three-dimensional amount. Moment acting on the joints of each leg body (2) is estimated based on an inverse dynamic model by using a two-dimensional amount formed by projecting on the leg plane the acceleration, the floor reaction force, and the position of the point of application of the floor reaction force and on the positions and attitudes of the rigid body-equivalent portions (10, 12, 14) of each leg body (2) on the leg plane. Thus, consideration of three-dimensional motion of the two-legged walking mobile body can improve stability of the estimated value while securing estimation precision of joint moment in the bending and stretching direction.

WO 2005/005107 A1

(総葉有)



BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,  
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,  
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,  
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ヨーラシア (AM, AZ, BY,  
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IL,  
IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BI,  
BJ, CI, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG).

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドノート」を参照。

---

(57) 要約:

2足歩行移動体（1）の各脚体（2）の関節（9, 11, 13）の関節回転角を検出して、各脚体（2）の関節（9, 11, 13）を通る脚平面上での各脚体（2）の剛体相当部（10, 12, 14）の位置・姿勢を把握すると共に、2足歩行移動体（1）の基準点、則ち、身体座標系（BC）の原点の加速度と各脚体（2）に作用する床反力およびその作用点の位置を3次元量で把握する。その加速度、床反力およびその作用点の位置を脚平面に投影してなる2次元量と、その脚平面上での各脚体（2）の剛体相当部（10, 12, 14）の位置・姿勢とを用いて逆運動力学モデルに基づき、各脚体（2）の関節に作用するモーメントを推定する。2足歩行移動体の3次元的な運動を考慮して、各脚体の屈伸方向の関節モーメントの推定精度を確保しつつ、その推定値の安定性を高めることができる。